3°) $t \in [0,1ms]$

a- $u_1 = at + b$ avec a = pente

$$\frac{du_1}{dt} = a = \frac{4-0}{0-1} = -4.10^3$$

$$u_2 = -\frac{L}{R}.\frac{du_1}{dt} = -\frac{L}{R}.a$$

$t \in [1,3ms]$

$u_1 = a't + b'$ avec a' = pente

$$\frac{du_1}{dt} = a' = \frac{0-4}{10^{-3} - 3.10^{-3}} = 2.10^3$$

$$u_2 = -\frac{L}{R}.\frac{du_1}{dt} = -\frac{L}{R}.a'$$

$$a' \neq |a| \quad (a = -2a') \Leftrightarrow \left|-\frac{L}{R}.a\right| \neq \left|-\frac{L}{R}.a'\right|$$

$\Leftrightarrow u_2$ non symètrique

b - u_1 croît $\frac{du_1}{dt} \Rightarrow u_2 = -\frac{L}{R}.\frac{du_1}{dt} < 0$

c - pour $t \in [0,1ms]$

$$u_2 = -\frac{L}{R}.\frac{du_1}{dt} = -\frac{L}{R}.a = 1V \text{ (d'après la courbe)}$$

$$\Rightarrow L = -\frac{R}{a} = 0,025H$$

Exercice N°5 :

1°) La diode est bloquée, **R** n'est pas traversé par un courant $\Rightarrow$ **R** ne se chauffe pas.

2°) En régime permanent : i = I= constante

$$E = u_B = rI \Rightarrow I = \frac{E}{r} = \frac{12}{3} = 4A$$

3°) Lorsqu'on ouvre l'interrupteur K, le courant passe de **I à 0** , cette variation crée un champ magnétique variable à l'intérieur de la bobine, donc apparition d'un courant induit qui traverse R de D vers C : c'est le phénomène d'auto-induction.

- Une bobine parcourue par un courant emmagasine de l'énergie.

En ouvrant K, cette NRJ est libérée à travers le résistor d'où il se chauffe.

$$E_L = \frac{1}{2}.LI^2 = \frac{1}{2}.0,12.(4)^2 = 0,96J$$

Exercice N°6 :

1°) a- La diode bloque le courant pour qu'il ne traverse pas le résistor r'.

b-régime permanent

$$E = u_B = r.I_0 \Rightarrow I_0 = \frac{E}{r} = \frac{6}{32} = 0,1875A$$

c- $$E_L = \frac{1}{2}.LI_0^2 = \frac{1}{2}.0,1.(0,1875)^2 = 1,7.10^{-3}J$$